

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57122109
PUBLICATION DATE : 29-07-82

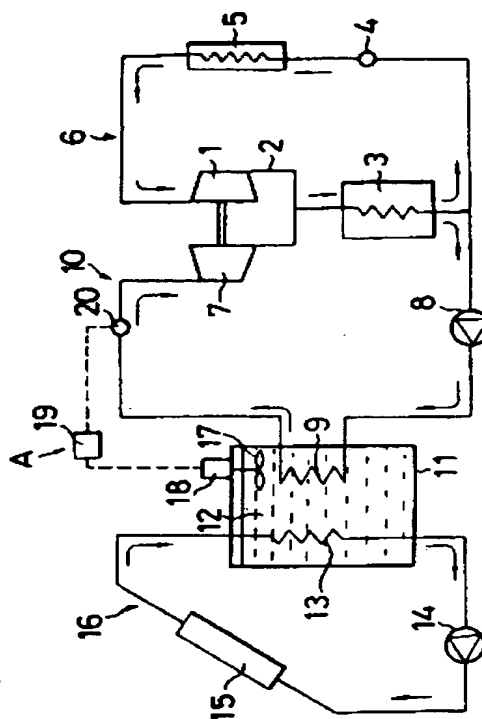
APPLICATION DATE : 21-01-81
APPLICATION NUMBER : 56007560

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : ICHIKAWA AKIZO;

INT.CL. : F01K 25/10 F03G 7/02 // F24J 3/02
F25B 11/00

TITLE : THERMALLY DRIVEN REFRIGERATOR



ABSTRACT : PURPOSE: To maintain the amount of gas produced by a gas generator, in a thermally driven refrigerator utilizing the solar heat as the heat source, by controlling the rotation of an agitator provided in a heat storage tank in accordance to the state level of the gaseous refrigerant produced by a gas generator.

CONSTITUTION: When operating a pump 14 to circulate the hot water heated by a solar heat collector 15, said hot water will heat the heat storage medium 12 in a heat storage tank 11 through a heating heat exchanger 13. Consequently the liquid refrigerant in a gas generator 9 in a heat drive cycle 10 is gasified, and the gaseous refrigerant is fed by a pump 8 to an expansion engine 7 to rotate it thus to drive a compressor 1. Consequently the compressed refrigerant gas is fed through a condenser 3, expansion valve 4 to a cooler 5 where it is evaporated to perform the room cooling. Here the refrigerant gas pressure in the gas generator 9 is detected by a detector 20, to control a controller 19 in accordance with the output thus to control the rotation of a variable speed motor 18 of an agitation vane 17.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

② 公開特許公報 (A)

昭57-122109

⑥ Int. Cl.³

F 01 K 25/10

F 03 G 7/02

F 24 J 3/02

F 25 B 11/00

識別記号

庁内整理番号

6826-3G

6826-3G

6808-3L

6754-3L

③ 公開 昭和57年(1982)7月29日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ 熱駆動式冷凍装置

⑦ 特 願 昭56-7560

⑧ 出 願 昭56(1981)1月21日

⑨ 発 明 者 市川彰三

富士市藤原336番地東京芝浦電

気株式会社富士工場内

⑩ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑪ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

熱駆動式冷凍装置

2. 特許請求の範囲

冷凍歩留を変動する運転サイクルのガス発生器を蒸発器体を収容した蓄熱槽内に備えたものにおいて、上記蓄熱槽に送けられ上記蓄熱器体を冷却対流させる攪拌器と、上記ガス発生器の流出部におけるガス圧力の状態を検出し、その検出値に応じて上記攪拌器による蓄熱器体の攪拌量を制御する制御機構とを具備したことを特徴とする熱駆動式冷凍装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は太陽熱などを熱源とする熱駆動式冷凍装置に関する。

一般に、この種の熱駆動式冷凍装置は太陽熱などにより温水を作り、この熱を蓄熱槽内に貯え、この熱源によって駆動サイクルの高圧ガス発生器を加熱して高圧ガスを発生させ、これを膨張機に送って膨張機を回転させることにより

冷凍サイクルを作曲させるようになっている。

この熱駆動式冷凍装置の駆動力は膨張機を回転させる高圧ガス発生器の膨張圧力などにより決定されるが、この温度、圧力は主に高圧ガス発生器における熱交換量に左右される。したがって、各種の運転条件に応じて高圧ガス発生器における熱交換量を比例的に制御することが必要となる。

しかしながら、従来のにおいて圧力調節の入力側の流量や駆動サイクルの膨張流量調節などによって熱交換量を制御していたため、漸進的に最適化しコスト高になる不都合があった。

本発明は上記事情に鑑みしてなされたもので、その目的とするところは簡単な構成でありながら、従来の高圧ガス発生器における熱交換量を制御することができるようにした熱駆動式冷凍装置を提供しようとするものである。

以下、本発明の一方の例を図面にもとづいて説明する。図中1は圧縮機で、この圧縮機1には冷媒管を介して順次膨張器2、膨張弁3、

冷却器5が接続されて循環サイクル6が構成されている。また、上記圧調整器2には膨張機7が接続され、この膨張機7には順次、上記凝縮器8、ポンプ9、およびガス発生器9が接続されて熱媒動サイクル10が構成されている。前記ガス発生器9は蓄熱槽11内に収納され、この蓄熱槽11内には水などの蓄熱媒体12が収容されている。また、上記蓄熱槽11内には加熱用熱交換器13が収納され、この加熱用熱交換器13にはポンプ14および太陽熱集熱器15が接続されて熱媒回路16が構成されている。

一方、上記蓄熱槽11内には攪拌器としての攪拌羽根17が設けられ、この攪拌羽根17は可変速モータ18により回転されるようになっている。上記可変速モータ18は制御機構Aを構成する制御器19を介して検出器20に接続されている。上記検出器20は上記ガス発生器9の流出側に設置され、冷媒管内を流れるガス冷媒の状態値（温度、圧力など）を検出するようになっている。また、上記制御器19は上記検出器20が検出するガス冷媒の

- 3 -

発生器9の流出側に設けられた検出器20によって検出される信号が送られる。この信号は制御器20によって判定され予め定められたプログラムにしたがって可変速モータ18の回転数を制御し攪拌羽根17の回転数を制御する。これにより、蓄熱媒体12が攪拌され攪拌羽根17の回転数に応じた対流速度で対流される。この蓄熱媒体12の対流速度に応じてガス発生器9における熱交換値が制御され所望する温度、圧力を有する高圧ガス冷媒が発生されることになる。

本発明は以上説明したように、蓄熱槽に蓄熱媒体を攪拌対流させる攪拌器を設け、この攪拌器による蓄熱媒体の攪拌量を制御機構によりガス発生器の流出側におけるガス冷媒の状態値に応じて制御するようにしたから、従来のように熱媒熱回路の流体流量や熱媒動サイクル側の流体流量を制御するものと比較し簡単な構成で各種運転条件に応じた状態値の高圧ガス冷媒を膨張機に供給して冷凍装置の運転を行なうことが

- 5 -

状態値に応じて上記可変速モータ18の回転数を可変させるようになっている。

しかし、上述した構成において熱媒熱回路10のポンプ14を作動させると、太陽熱集熱器15で加熱された温水が矢印で示すように加熱用熱交換器13内に流されて蓄熱槽11内の蓄熱媒体12を加熱し、この蓄熱媒体12の熱により、熱媒動サイクル10のガス発生器9内において気化蒸気がガス化される。このガス冷媒はポンプ9の作動により、膨張機7に送られ膨張機7を回転させるとともに圧縮機1を作動させる。これにより、圧縮冷媒ガスが矢印で示すように凝縮器8に送られ、ここで液化されたのち膨張機7を介して冷却器5に送られ、ここで蒸発してたとえは室内の冷房を行ない、しかるのち、再び圧縮機1に吸込まれることになる。

この運転時において、熱媒動サイクル10のガス発生器9内で発生した高圧ガス冷媒の温度、圧力などは蓄熱媒体12の温度や膨張機7の駆動負荷などにより変動するが、この変動はガス

- 4 -

でき経済的であるという効果をもたらすものである。

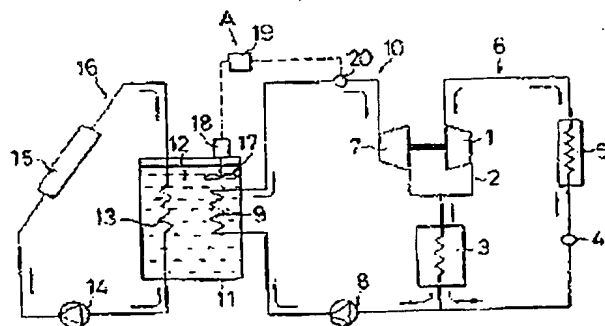
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例である熱媒動式冷凍装置を示す概略的構成図である。

6…冷媒回路（冷凍サイクル）、10…熱媒動サイクル、9…ガス発生器、12…蓄熱媒体、11…蓄熱槽、7…膨張機、1…圧縮機。

出願人代理人 弁理士 鈴木 武彦

- 6 -



THIS PAGE BLANK (USPTO)